

УДК [616-053-07+577.018]-613.34-543.3

ВЛИЯНИЕ НИЗКОГО СОДЕРЖАНИЯ КАЛЬЦИЯ И МАГНИЯ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРНОГО РЕГИОНА**Миняйло Л.А., Сухарева А.С., Корчина Т.Я.**

БУ ВО ХМАО-Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», ул. Мира, 40, г. Ханты-Мансийск, Россия, 628011

INFLUENCE OF LOW CONTENTS OF CALCIUM AND MAGNESIUM IN DRINKABLE WATER ON HEALTH OF NORTH REGION POPULATION. **Minyaylo L.A., Suhareva A.S., Korchina T.Ya.** Khanty-Mansiysk State Medical Academy, 40, Mira str., Khanty-Mansiysk, Russia, 628011**Ключевые слова:** северный регион; питьевая вода; кальций; магний**Key words:** north region; drinking water; calcium; magnesium

Жизнедеятельность человека тесным образом связана с химическим составом среды обитания и содержанием в ней различных макро- и микроэлементов, которые участвуют в работе всех органов и систем организма человека. Ханты-Мансийский автономный округ (ХМАО), входящий в состав Тюменской области, отличается специфическими климатическими, экологическими и гигиеническими условиями проживания населения. Установлено, что элементная система организма жителей ХМАО характеризуется дефицитом жизненно важных химических элементов, в том числе Са и Mg, что может быть связано с недостаточным содержанием этих элементов в питьевой воде. **Цель** — изучить содержание кальция и магния в водопроводной воде городов Ханты-Мансийского автономного округа. **Материалы и методы.** В 328 пробах водопроводной воды городов ХМАО (Сургут, Ханты-Мансийск, Нефтеюганск, Нягань) методом атомно-адсорбционной спектрометрии определяли концентрацию Са и Mg. Полученные данные сравнивали с ПДК концентрациями химических веществ в питьевой воде (СанПин 2.1.4.1074-01). **Результаты.** Доказана взаимосвязь химического состава питьевой воды региона с заболеваемостью. Установлено, что физиологический гомеостаз Са и Mg является обязательным условием здоровья человека. Ранее нами было показано, что элементная система организма жителей ХМАО характеризуется дефицитом жизненно важных химических элементов, в том числе Са и Mg, что может быть связано с недостаточным содержанием этих элементов в питьевой воде. Средние величины концентрации Са в пробах водопроводной воды ХМАО: 11,2 мг/л и Mg: 9,1 мг/л. Содержание этих биоэлементов во всех пробах питьевой воды были значительно ниже ПДК. Физиологически несбалансированный минеральный состав питьевой воды ХМАО: низкого содержания Са (рекомендовано 50–70 мг/л), Mg (рекомендовано 25–35 мг/л) способствует ускоренному развитию сердечно-сосудистой патологии, заболеваний опорно-двигательного аппарата и др. Согласно материалам ВОЗ, существует обратная связь между содержанием Са и Mg в питьевой воде и распространенностью артериальной гипертензии, острых нарушений мозгового кровообращения (www.who.int/whr/previous/en). Влияние на усвоение Са в организме человека оказывает именно Mg: недостаточное его поступление ведет к усиленному отложению Са в артериях, почках и т. д. и является фактором риска развития атеросклероза, ишемической болезни сердца, остеопороза и пр. **Выводы:** 1. Постоянное употребление слабоминерализованной питьевой воды характеризует «северный» тип с выраженным дефицитом эссенциальных элементов: кальция и магния; 2. Знание минерального состава питьевой воды ХМАО и последствий постоянного употребления маломинерализованной воды позволит выработать рекомендации для коррекции пищевых рационов населения.

УДК 616.248:612.17

ВАРИАбельНОСТЬ СЕРДЕЧНОГО РИТМА ПРИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЕ**Миронова Т.Ф., Шмонина О.Г., Мордас Е.Ю.**

ФБУН «Екатеринбургский медицинский научный центр профилактики и охраны здоровья рабочих промпредприятий» Роспотребнадзора, ул. Попова, 30, Екатеринбург, Россия, 620014

HEART RATE VARIABILITY IN OCCUPATIONAL BRONCHIAL ASTHMA. **Mironova T.F., Shmonina O.G., Mordas E.Yu.** Ekaterinburg Medical Research Center of Prophylaxis and Health Protection in Industrial Workers, 30, Popov str., Ekaterinburg, Russia, 620014**Ключевые слова:** профессиональная бронхиальная астма; вариабельность сердечного ритма**Key words:** occupational bronchial asthma; heart rate variability

Участие вегетативной системы (ВС) в формировании бронхиальной астмы давно известно очевидно в каждом случае бронхиальной обструкции (БО), поскольку периферическая ВС наиболее близка к симптомообразованию. Однако при связи БО с профессией требуется ее формализованное объективное подтверждение. Изучалась регуляция ВС пейсмекерной активности синусового узла сердца (СУ) у больных с профессиональной интермиттирующей и персистирующей бронхиальной астмой (ПБА) у 46 пациентов- мужчин 44, 9±3,3 лет, контактных с микстами промышленных сенсibilizаторов и триггеров. Кроме стандартных методов они обследованы ритмокардиографией (РКГ) высокой точности в 1000±3 Гц на комплексе аппаратно-программ-

ном ритмокардиографии КАП-РК-01 — «Микор». В покое и 4-х пробах оценивалась волновая структура variability сердечного ритма (BCP). Проводился статистический и спектральный анализ BCP и корреляционный между данными BCP и симптомами ПБА. Контролем были данные BCP 47 здоровых лиц (группа К) того же возраста. Оценивались средние показатели: RR, стандартной девиации RR-SDNN, среднеквадратичные отклонения гуморальных — σ_1 , симпатических — σ_m и вагусных — σ_s волн BCP, их соотношение в очень низком, низком и высоком спектральных диапазонах — VLF%, LF%, HF% соответственно, а также их реакция в пробах (ΔRR), время ее достижения (t_{AB}) и восстановления (t_r). В группе ПБА в сравнении с К данные BCP были достоверно снижены ($p < 0,01-0,001$). SDNN = $0,031 \pm 0,01$ vs $0,057 \pm 0,02$ с в гр. К; $t = 10,7$ была ниже нормы за счет снижения показателей BC (σ_m, σ_s) во всех позициях ($t = 4,16-9,18$), что среднее значимо коррелировало с ΔRR , и обратно с t_{AB} и t_r ($r = 0,511-0,543$). В спектрах в СУ снизилось влияние BC (HF%, LF%) и возросло гуморальное (VLF% = $52,22 \pm 12,5$ vs $19,22 \pm 9,83$ с в гр. К; $t = 4,7-10,9$), медленное, неадекватное. Угнетение BC относилось к вагусному фактору — HF%, то есть, при ПБА сформировался патологический паттерн регуляции. При БО выявлены очень низкочастотные волны (ОНВ) с периодом $38,7 \pm 4,16$ с, «пиком» спектральной мощности в очень низкочастотном диапазоне VLF% — $0,024 \pm 0,005$ Гц ($n = 38$). ОНВ исчезали после ингаляции салбутамола и умеренно коррелировали с увеличением ОФВ1 ($r = 0,611-0,645$), что позволяло связать ОНВ с бронхообструкцией. На РКГ после салбутамола они исчезали, уменьшалась спектральная доля VLF%. Суточная variability ПСВ прямо и значимо коррелировала с ОНВ ($r = 0,344$). Таким образом, особенностями BCP при ПБА было снижение симпато-парасимпатического влияния в СУ, и увеличение очень низкочастотных гуморальных волн в VLF спектре. Сравнение их с результатами спирометрии, динамической пикфлоуметрии, с бронходилатационным тестом выявили их связь с БО, что предполагает использование РКГ в ранней диагностике БО при ПБА.

УДК 613.31

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКСНЫЙ КАНЦЕРОГЕННЫЙ РИСК ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ, РАБОТАЮЩЕГО В ПРОИЗВОДСТВЕ УГОЛЬНЫХ ЭЛЕКТРОДОВ

Молокоедов А.В.¹, Кругликова Н.В.³, Турбинский В.В.^{2,3}

¹Управление Роспотребнадзора по Новосибирской области, ул. Челюскинцев, 7а, Новосибирск, Россия, 630132; ²ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Красный пр-т, 52, Новосибирск, Россия, 630091; ³ФБУН «Новосибирский Научно-исследовательский институт гигиены» Роспотребнадзора, ул. Пархоменко, 7, Новосибирск, Россия, 630108

INDIVIDUAL COMPLEX CARCINOGENIC HEALTH RISK FOR POPULATION ENGAGED INTO COAL ELECTRODES PRODUCTION. Molokoedov A.V.¹, Kruglikova N.V.³, Turbinsky V.V.^{2,3} ¹Department of Rosпотребнадзор in the Novosibirsk region, 7a, Chelyuskintsev str., Novosibirsk, Russia, 630132; ²Novosibirsk state medical university, 52, Krasny Ave., Novosibirsk, Russia, 630091; ³Novosibirsk Research Institute of Hygiene, 7, Parkhomenko str., Novosibirsk, Russia, 630108

Ключевые слова: бенз(а)пирен; индивидуальный комплексный ингаляционный и пероральный канцерогенный риск; условия труда; образ жизни

Key words: benz(a)pyrene; individual complex inhalation and oral carcinogenic risk; working conditions; lifestyle

Для 68 работающих производства угольных электродов, в воздух рабочей зоны которых выделяется бенз(а)пирен, и 34 работающих в условиях отсутствия производственного контакта с бенз(а)пиреном определен индивидуальный канцерогенный риск при ингаляционном и пероральном поступлении бенз(а)пирена на производстве и в жилых условиях. Показано, что для работающих в производстве угольных электродов более 90% канцерогенного риска, обусловленного бенз(а)пиреном, связано с условиями труда, тогда как для населения работающего в условиях, не связанных с выделением бенз(а)пирена на производстве, около 70% канцерогенного риска обусловлено бенз(а)пиреном табачного дыма. Уровень суммарного индивидуального канцерогенного риска для населения г. Новосибирска, работающего на заводе «Электросигнал» $2,16 \times 10^{-5}$, соответствуют второму диапазону (индивидуальный риск в течение всей жизни более 1×10^{-6} , но менее 1×10^{-4}), верхней границе приемлемого риска. Именно на этом уровне установлено большинство зарубежных и рекомендуемых международными организациями гигиенических нормативов для населения. Уровень суммарного индивидуального канцерогенного риска для населения р. п. Линево, работающего на Новосибирском Электродном заводе («НовЭЗ») $3,02 \times 10^{-4}$, соответствует третьему диапазону (индивидуальный риск в течение всей жизни более 1×10^{-4} , но менее 1×10^{-3}) приемлем для профессиональных групп и неприемлем для населения в целом. Появление такого риска требует разработки и проведения плановых оздоровительных мероприятий. Планирование мероприятий по снижению рисков в этом случае должно основываться на результатах более углубленной оценки различных аспектов существующих проблем и установлении степени их приоритетности по отношению к другим гигиеническим, экологическим, социальным и экономическим проблемам на данной территории. Производственная среда «НовЭЗ» коренным образом меняет структуру источников индивидуального канцерогенного риска, обусловленного бенз(а)пиреном, смещая приоритет с табачного дыма в свою сторону. Если для населения г. Новосибирска, работающего на заводе «Электросигнал», 75,1% канцерогенного риска обусловлено бенз(а)пиреном, поступающим в организм человека с табачным дымом, то для населения р. п. Линево, работающего на «НовЭЗ», 93,5% канцерогенного риска обусловлено бенз(а)пиреном, поступающим в организм с воздухом рабочей зоны.